FLORA DE GUERRERO

Papaveraceae / Primulaceae

78

Nelly Diego-Pérez y Rubí Bustamante-García /
Jesús Ricardo de Santiago

las prensas de ciencias

FLORA DE GUERRERO

No. 78

Papaveraceae

NELLY DIEGO-PÉREZ

RUBÍ BUSTAMANTE-GARCÍA

Primulaceae

JESÚS RICARDO DE SANTIAGO

las prensas de ciencias

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

COMITÉ EDITORIAL

Jerzy Rzedowski
Instituto de Ecología, A. C.

Fernando Chiang
Instituto de Biología, UNAM

Lourdes Rico
Royal Botanic Gardens, Kew

Raquel Galván
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN

Gonzalo Castillo Campos
Instituto de Ecología, A. C.

Eleazar Carranza
Sociedad Botánica de México

EDITORAS

Jaime Jiménez, Rosa María Fonseca, Martha Martínez
Facultad de Ciencias, UNAM

La Flora de Guerrero es un proyecto del Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Tiene como objetivo inventariar las especies de plantas vasculares silvestres presentes en Guerrero, México. El proyecto consta de dos series, la primera comprende las revisiones taxonómicas de las familias presentes en el estado y será publicada con el nombre de **Flora de Guerrero;** la segunda es la serie Estudios Florísticos que comprende las investigaciones florísticas realizadas en zonas particulares de la entidad.

Flora de Guerrero is a project of the Plantas Vasculares Laboratory in the Facultad de Ciencias, UNAM. Its objective is to inventory the wild vascular plants in Guerrero, Mexico. The project has two series, the first embraces the taxonomic revisions of families present in the state and will be published with the name **Flora de Guerrero;** the second, Estudios Florísticos embraces the floristic researches carried out in some particular zones of the state.

LABORATORIO DE PLANTAS VASCULARES

Papaveraceae

Nelly Diego-Pérez y Rubí Bustamante-García

Resumen. Diego-Pérez, N. & R., Bustamante-García (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias. UNAM. rubunbura@yahoo.com.mx. No. 78. Papaveraceae. *In*: Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (Eds.). **Flora de Guerrero.** Prensas de Ciencias, México, 21 pp. Se presenta la descripción taxonómica para la familia Papaveraceae, con los géneros *Argemone, Bocconia* y *Papaver* y cuatro especies registradas en Guerrero. Se incluyen mapas de distribución geográfica de los taxa en el estado, una ilustración de cada género, así como la lista de ejemplares examinados en los herbarios. El estado de conservación de todas las especies registradas se considera de preocupación menor (LC) al poseer amplia distribución y sin problemas de reproducción.

Palabras clave: *Argemone*, *Bocconia*, México, *Papaver*, *Papaveraceae*, taxonomía.

Abstract. Diego-Perez, N., & R. Bustamante-Garcia (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM. rubunbura@yahoo.com.mx. No. 78. Papaveraceae. *In*: Jimenez, J., R.M. Fonseca & M. Martinez (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, Mexico, 21 pp. The taxonomic description of the family Papaveraceae is provided, including the genera *Argemone, Bocconia* and *Papaver* all represented by four species in Guerrero. Maps with geographical distribution of the taxa in the state, one illustration per each genus and a list of herbarium specimens are provided. The conservation status of all registered species is considered of least concern (LC) to have wide distribution and without reproductive problems.

Key words: *Argemone*, *Bocconia*, Mexico, *Papaver*, Papaveraceae, taxonomy.

PAPAVERACEAE Juss., Gen. Pl. 235. 1789.
Fumariaceae Marquis, Esq. Règne Vég.50. 1820.

Género tipo: *Papaver* L.

Hierbas, **arbustos** o **árboles**, con látex transparente, blanquecino, blanco, amarillo, amarillo-anaranjado o rojizo. **Hojas** simples, usualmente alternas, a veces las distales subopuestas o casi verticiladas o dispuestas en roseta basal; estípulas ausentes; láminas enteras, a menudo pinnatilobadas, pinnatífidas o pinnatipartidas, a veces espinosas, con venación pinnada. **Inflorescencias** en racimos, cimas, umbelas o flores solitarias, rara vez panículas; brácteas foliáceas, 1 o 2. **Flores** hermafroditas, actinomorfas o zigomorfas; sépalos 2 o 3, libres, ocasionalmente connados con tendencia a la asimetría, imbricados, deciduos; pétalos 4 a 6, a veces numerosos, libres, a menudo diferenciados en 2 o 3 series, deciduos, raramente ausentes; estambres numerosos, o de 4 a 6 (*Meconella*), libres, anteras bitecas, basifijas, con dehiscencia longitudinal; gineceo de 2 o más carpelos unidos, ovario sésil o estipitado, súpero, unilocular, placentación parietal, a veces placentas intrusivas simulando septos parciales o incompletos, en ocasiones el ovario parece plurilocular con placentación axial; óvulos numerosos, a veces sólo 1 fértil, anátropos a anfítropos o campílotropos, bitégmicos, crasinucelares, estilo con frecuencia ausente o deciduo, estigma discoide, lobado, capitado o bífido. **Frutos** capsulares, con o sin espinas, estipitados o sésiles, dehiscencia valvar, longitudinal o poricida apical, rara vez indehiscentes, generalmente con un replo o septo engrosado, persistente después de la dehiscencia del fruto y desarrollado a partir de la placenta. **Semillas** solitarias o numerosas, a veces ariladas, de formas variables, reticuladas, endospermo nuclear, aceitoso.

Familia ampliamente distribuida en las regiones templadas y subtropicales, especialmente diversa en el hemisferio norte, en el SE de África y E de Australia (Mabberley, 2008).

Algunos géneros tienen especies de importancia económica, por ejemplo, *Papaver somniferum*, que es la principal fuente del opio y sus derivados, como son la morfina, heroína y codeína, las semillas son utilizadas como condimentos. En la medicina tradicional son muy utilizadas algunas especies de *Bocconia* y *Argemone*. La presencia de flores vistosas en algunas especies de *Argemone*, *Papaver* y *Eschscholzia* propicia su cultivo como ornamentales.

Stevens (2001 onwards), con base en datos moleculares y número de estambres, menciona que la familia Papaveraceae se ubica en el orden Ranunculales junto con Ranunculaceae, Berberidaceae, Menispermaceae, Lardizabalaceae, Circaeasteraceae y Eupteleaceae, y reconoce dentro de Papaveraceae a las subfamilias Fumarioideae, Hypecoöideae y Papaveroideae. Anteriormente se consideraba a la familia Fumariaceae, separada de Papaveraceae, dentro del orden Papaverales (Cronquist, 1981).

Papaveraceae difiere del resto de las familias pertenecientes a Ranunculales por la presencia de gineceos sincárpicos, frutos capsulares, sépalos prontamente deciduos y la presencia de laticíferos y látex de diferentes colores. La familia aparece como un grupo monofilético recuperado por datos moleculares (Hoot *et al*., 1997, Wang *et al*., 2009), caracteres morfológicos como gineceo paracárpico (compuesto de dos o más carpelos y placentación parietal) y la presencia de alcaloides (Kadereit *et al*., 1995). La sinapomorfia que comparten las subfamilias son: placentación parietal, difieren en el tipo de látex, así como la consistencia de las hojas, presencia o ausencia de espolones y en el número de estambres.

En contraste, APG II (2003) y APG III (2009) en favor de Papaveraceae, conservan la opción de mantener como familias separadas a Pteridophyllaceae y Fumariaceae (incluyendo *Hypecoum*). Mabberley (2008) y Hoot *et al*., (2015) propusieron a Pteridophyllaceae, Hypecoaceae, Fumariaceae y Papaveraceae como subfamilias de Papaveraceae *s.l*.; Takhtajan (2009) sugiere otra jerarquía, quedando Pteridophyllaceae, Hypecoaceae, Fumariaceae y Papaveraceae, por su parte Wang *et. al*. (2009) divide a Papaveraceae en las subfamilias Papaveroideae y Fumarioideae.

En México se reconocen diez géneros y 45 especies, los géneros con mayor número de especies son *Argemone*, *Bocconia* y *Eschscholzia*, con 18, ocho y siete especies respectivamente, seguidas por *Corydalis* con cuatro y *Romneya* con dos; finalmente *Dendromecon*, *Hunnemannia*, *Meconella*, *Platystemon* y *Stylomecon* con una sola especie cada uno (Villaseñor, 2016). En Guerrero la subfamilia Papaveroideae, está representada por dos tribus, Chelidonieae con *Bocconia* y Papavereae por *Argemone* y *Papaver*, este último ha sido introducido y cultivado en numerosas zonas templadas.

Referencias

Apg ii. 2003. An ordinal classification for the families of flowering plants. **Bot. J. Linnean Soc.** 141: 399-436.

Apg iii. 2009. An ordinal classification for the families of flowering plants. **Bot. J. Linnean Soc.** 161: 105-121.

Calderón De Rzedowski, G. 1991. Papaveraceae. *In:* Rzedowski, J. & G. Calderón de Rzedowski (Eds.) **Flora del Bajío y de Regiones adyacentes**. 1: 1-35.

Calderón De Rzedowski, G. 2001. Papaveraceae. *In:* Calderón de Rzedowski, G., J. Rzedowski y colaboradores. **Flora Fanerogámica del Valle de México.** pp. 185-188.

Cronquist, A. 1981. Papaveraceae. **An integrated system of classification of flowering plants.** Columbia University Press, New York. pp. 145-147.

Hoot, S.B., J.W. Kadereit, F.R. Blattner, K.B. Jork, A.E. Schwarzbach & P.R. Crane. 1997. Data congruence and phylogeny of the Papaveraceae s.l. based on four data sets: atpB and rbcL sequences, trnK restriction sites, and morphological characters. **Syst. Bot.** 22: 575-590._

Hoot, S.B., K.M. Wefferling & J.A. Wulff. 2015. Phylogeny and character evolution of Papaveraceae s.l. (Ranunculales). **Syst. Bot**. 40: 474-488.

Kadereit, J.W. 1993. Papaveraceae. *In:* Kubitzki, K., J.G. Rohwer & V. Bittrich (Eds.). **The families and genera of vascular plants II**. **Flowering Plants-Dicotyledons.** Springer-Verlag. Berlin. pp. 494-506.

Hierbas caulescentes, anuales o perennes, verde-azulosas, con látex transparente, blanquecino, amarillento, amarillo-anaranjado o rojizo. **Tallos** muy ramificados desde cerca de la base, con aguijones. **Hojas** basales rosuladas y caulinares alternas, sésiles o amplexicaules; láminas glaucas o verde-azulosas, lanceoladas a elípticas en contorno general, lobadas o divididas, a veces con manchas de un tono distinto a lo largo de la vena principal, margen dentado, cada diente con una espina en el ápice. **Inflorescencias** en cimas terminales o flores solitarias, axilares; brácteas foliáceas. **Flores** actinomorfas, vistosas; botones oblongos a subglobosos; sépalos 2 o 3, inermes o espinosos, deciduos, el ápice alargado en forma de cuerno que termina en una espina; pétalos 6, en 2 verticilos de 3, blancos, amarillentos o amarillo-anaranjados, deciduos, los exteriores más anchos que los interiores; estambres numerosos, más de 20, anteras lineares; gineceo de 3 a 5(7) carpelos, ovario sésil, con 3 a 7 placentas, óvulos numerosos, estilo ausente, estigma 3 a 5(7)-lobado. **Frutos** elipsoides o fusiformes, con o sin espinas, dehiscentes por 3 a 7 valvas apicales. **Semillas** negras, numerosas, elipsoidales, globosas o subglobosas, apiculadas, reticuladas, sin arilo.

Género de 28 a 30 especies, distribuidas en regiones templadas y tropicales de América e introducidas en todo el mundo, 18 de ellas se encuentran en México (Villaseñor, 2016) y solamente una en Guerrero.

Referencia

Ownbey, G.B. 1958. Monograph of the genus *Argemone* for North America and the West Indies. **Mem. Torrey Bot. Club** 21: 1-159.

ARGEMONE MEXICANA L., Sp. Pl. 508. 1753. *Echtrus mexicanus* (L.) Nieuwl., Amer. Midl. Naturalist 3: 350. 1914. *Papaver mexicanum* (L.) E.H.L. Krause, Deutschl. Fl. ed. 2, 6:12 1902. Tipo: *Anon., s.n.* (Lectotipo: LINN, LINN-HL670-1!). Lectotipo designado por Fawcett & Rendle, Fl. Jamaica 3: 222. 1914.

Argemone ochroleuca Sweet, Brit. Fl. Gard. 3: 242. 1828. *Argemone mexicana* var. *ochroleuca* (Sweet) Lindl., Edwards's Bot. Reg. 16: pl. 1343. 1830. Tipo: cultivado en Inglaterra (Blarclay´s Garden) a partir de semillas recolectadas en México. (Holotipo: K K000471854!).

Argemone mexicana var. *lutea* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 12. 1891.

Argemone mexicana var. *parviflora* Kuntze, Revis., Gen. Pl. 1: 12. 1891.

Argemone leiocarpa Greene, Pittonia 3: 345–346. 1898. *Argemone mexicana* fo. *leiocarpa* (Greene) G.B. Ownbey, Mem. Torrey Bot. Club 21(1): 37-39. 1958.

Nombre común: chical, chicali, chicalote, chicalt, chikalin, achikali, chicale.

Hierbas anuales o perennes. **Tallos** 0.8 a 1 m de alto, con látex amarillo o anaranjado y acúleos blanquecinos o amarillentos de diferentes tamaños. **Hojas** con láminas elípticas a oblanceoladas en contorno, pinnatipartidas (con incisiones que llegan de ½ a ¾ de la distancia al nervio medio), (8)12 a 30 cm de largo, 5 a 8 cm de ancho, con 5 o 6 o más lóbulos pinnatilobados de cada lado, base amplexicaule, haz con manchas glaucas a lo largo de la vena principal, sin espinas o con escasas espinas, 2 mm de largo en la vena media, envés con espinas, principalmente en las venas; lóbulos de forma variable, oblanceolados a elípticos, 1.5 a 3.5 cm de largo, 1 a 2.5 cm de ancho, el apical 15 a 35 cm de largo, 7 a 9 cm de ancho, margen irregularmente dentado, los dientes con una espina apical amarillenta, de 3.5 a 5 mm de largo. **Flores** con 1 o 2 brácteas pinnatífidas, 1.2 a 1.4 cm de largo, lóbulos laterales deltados, con espinas en la vena media; botones florales oblongos, 8 a 17 mm de largo, 4 a 10 mm de ancho; sépalos 8 a 10 mm de largo, con 5 a 10 espinas, cuernos apicales cilíndricos, 5 a 8 mm de largo, sin espinas; pétalos amarillo-pálido o amarillo-limón, obovados a elípticos, 1.5 a 3.6 cm de largo, 1.1 a 2.5 cm de ancho, con las venas anaranjadas muy marcadas; estambres 25 a 45, filamentos amarillos, 6 a 8 mm de largo, anteras amarillas, 1 mm de largo; gineceo de 3 a 5 carpelos, estilo ausente, estigma 3 a 5-lobado, púrpura, 2 a 3 mm de ancho, lóbulos extendidos. **Frutos** elipsoidales a fusiformes, 2 a 3.5 cm de largo, ápice agudo, con espinas amarillentas, de 6 a 9 mm de largo, mezcladas con más pequeñas de 1.8 a 2 mm de largo, dehiscentes por 3 a 6 valvas apicales. **Semillas** elipsoidales a globosas, 1.8 a 2 mm de largo.

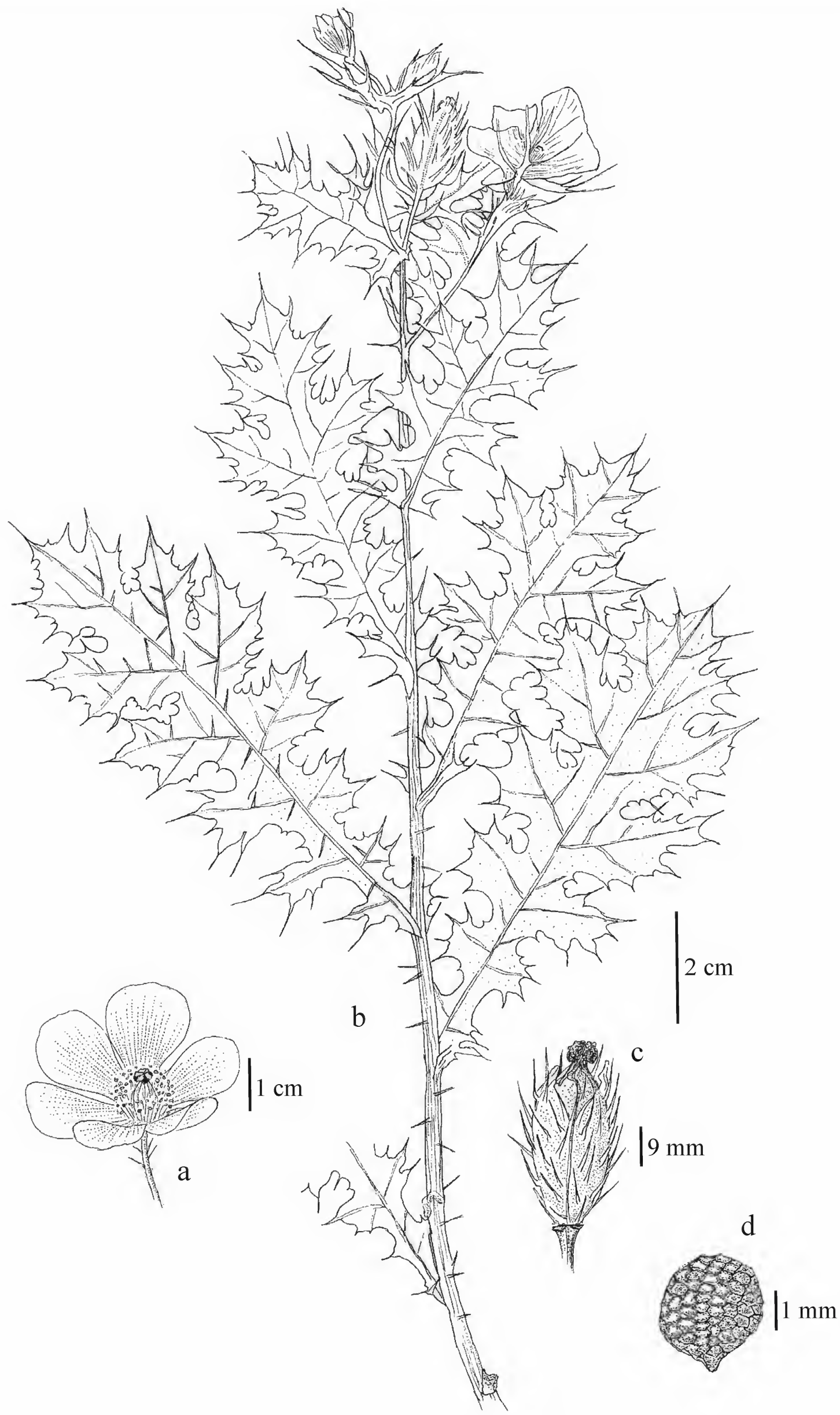
Distribución: E de Estados Unidos de América, México (Campeche, Chiapas, Durango, Guerrero, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas), Centroamérica, Sudamérica y Antillas.

Ejemplares examinados: Municipio Acapulco de Juárez: Pueblo Madero, *M.E. Moyado 12079* (FCME). **Municipio Ahuacuotzingo:** Ajuatetla, reserva campesina, *N. Diego et al. 7757* (FCME). *M.J. Sánchez 49* (FCME). Trapiche Viejo, *M.G. Casarrubias 15312* (FCME). **Municipio Alpoyeca:** 0.5 km al NO de Tecoyo, *J. Calónico 710* (FCME). **Municipio Atenango del Río:** 273 km NO de Apanguito, *R. Aguirre 193* (FCME). 1.5 km al NO de Comala, *O. Delgado 968* (FCME). 2.33 km al NO de Tuzantlán, *R. Cruz 6819* (FCME). 6 km al O del poblado de Tuzantlán, *S. Valencia 2640* (FCME). **Municipio Atlixtac:** Atlixtac, 1 km al E, *J. Calónico 7683* (FCME). Petatlán, 3.3 km al NO, *L. Mendizábal 31* (FCME). Río Santa Isabel, *M. Reyes 13* (FCME). **Municipio Chilapa de Àlvarez**: Ayahualulco, La Poyeta, *B. Torres 14235* (FCME). El Pedregal, *J.C. Rendón 14979* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Acahuizotla, 7 km adelante del poblado, *G. Zamudio s.n., 2 abril 1982* (FCME, MEXU). Chilpancingo, *B. Peñaloza 14874* (FCME). *C. Gamboa 15503* (FCME). *L. Bello 12927* (FCME). *L.A. González 11668* (FCME). *N. Mercenario 14578* (FCME). Chilpancingo, colonia Bosque del Oriente, *T.Y. Guzmán 11783* (FCME). Chilpancingo, colonia Viguri, *L.E. Zapata 16503* (FCME). Las Antenas, Chilpancingo, *N. Adame 6327* (FCME). Los Ángeles, *A. Jiménez 14451* (FCME). Orilla del río Apetlanca, *H. Flores 182, 264, 600* (FCME). Rincón de

La Vía, *H. Kruse 215* (FCME, MEXU). Tierras Prietas, *J. Maldonado 1113* (FCME, UAGC). Chilpancingo, *D. Pérez 13525* (FCME). 11 km al O de Amojileca, camino Chilpancingo-Amojileca, *D. Rodríguez & E. Martínez 60* (MEXU). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** Zoyatán, 0.47 km al S, *J. Calónico & R. Mayorga 14348* (FCME, MEXU). **Municipio Copalillo:** 500 m al O del balneario Papalutla, *E. Ortiz 103* (FCME). **Municipio Cualác:** Coatlaco, *G. Abundis 12768* (FCME). **Municipio Eduardo Neri:** Amatitlán, *M.E. García s.n. 6 septiembre 1996* (FCME). Huitziltepec, *J.M. del Ángel 13* (FCME), Teconco en Ameyaltepec, *R. Alvarado & J. Rojas 552* (FCME). Xochipala, *V. Cervantes 196* (FCME). *A. Gómez 1234, 1296, 1297, 1742, 1908* (FCME). El Mango, 2 km al O de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 671* (FCME). Bajada de Mulacame, atrás de Xochipala, *M. Gual et al. 350* (FCME). 10 km al SO de Xochipala, *J.C. Soto & S. Aureoles 8255* (MEXU). El Miraval, 22 km al SO de Xochipala, *J.C. Soto & E. Martínez 5686* (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Tlacotepec, *J.C. Cortés 10303* (FCME). **Municipio Iguala de la Independencia:** Cañón de La Mano, entre Los Amates y El Naranjo, 10 km al N de Iguala por el ferrocarril, *C. Catalán et al. 654* (MEXU). Between old hwy 95 and toll road, *J. Freedland & L. Spetzman 25* (MEXU). Laguna Tuxpan, *Julieta 11* (FCME); *S. Guzmán 3* (FCME). **Municipio Juan R. Escudero:** Omitlán, *M.T. Mozo 68* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Río Yextla, a 5 km al S de El Plan, *J. Calónico 1990* (FCME). Chichihualco, *A. Gómez 1234* (FCME). 1 km al SE de El Miraval, *J. Maldonado 721* (FCME). **Municipio Mártir de Cuilapan:** La Esperanza, reserva campesina, *E. Teyuco 71* (FCME). **Municipio Mochitlán:** Chacotla, *A.M.L. 6549* (FCME, UAGC). Mochitlán, *M.A. Venalonzo 13744* (FCME). **Municipio Olinalá:** Santuario, *D.I. Meza 14596* (FCME). **Municipio San Marcos:** El Nanchal, río Tecomate, *C. Mubosqueñoz 6251* (FCME). **Municipio Tecoanapa:** Las Ánimas, Cerro Colorado, *L.J. Cruz 523* (FCME, UAGC). **Municipio Tepecoacuilco de Trujano:** San Miguel Tecuiciapan, *J. Amith & M. Ceuterick 619* (FCME). **Municipio Tetipac:** Tetipac, 7.45 km al N, *J. Calónico 8644* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Cerro Xaltepetla, apiario 3, *F.A. Millán & J. Ayala 16178* (FCME). La Estacada, *E. Barrera 119* (FCME, MEXU). Orilla NO de la presa El Molino, *I.A. Pérez 31* (FCME). Tixtla, *B. Ludlow & N. Diego 69* (FCME). **Municipio Tlacoapa:** Cruz de Gallo, *D. Rodríguez 15067* (FCME). Tlacoapa, *E. Espinosa 6285* (FCME, UAGC). **Municipio Tlapa de Comonfort:** Igualilla, *C. Dixon 35* (MEXU). Margen del río Tlapaneco, *M. Torres 4752* (FCME, UAGC). **Municipio Xochihuehuetlán:** 1 km al NNE de Jilotepec, carretera Las Palomas-Tlapa, *E. Moreno & M.A. Monroy 732* (FCME). **Municipio Zitlala:** Topiltepec, reserva campesina, *B. Tuazinque 214* (FCME); *M.J. Sánchez 79* (FCME). **Municipio Zirándaro:** 2 km al NE de Guayameo, carretera a Zirándaro, *J.C. Soto et al. 4925* (MEXU).

Tipos de vegetación: zonas perturbadas de los bosques tropical caducifolio, de *Pinus-Quercus*, de *Quercus* y en galería.
Altitud: 100 a 1680 m.
Fenología: florece y fructifica todo el año.
Usos: esta especie formaba parte de la herbolaria prehispánica, el látex se aplicaba externamente para la inflamación de los ojos y la piel; se considera una maleza, las semillas se consideran venenosas y en los cultivos prospera rápidamente.

Discusión: en los herbarios se encontró material identificado como *Argemone ochroleuca*, debido a que sus características no son suficientemente distintivas para reconocerlas como especie distinta, aquí se considera como sinónimo de *A. mexicana*. Se observó un alto



Argemone mexicana. a) Flor mostrando los estambres y el ovario. b) Rama con hojas, flores y botones florales. c) Detalle de la cápsula con espinas. d) Semilla reticulada. Basados en **L. Bello 12927**, c y d en **N. Adame 6327**, ilustrados por Jorge Martínez Domínguez.

102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO
400
1200
2000

1090 (FCME). Mazatlán, falda E del cerro El Alquitrán, *H. Kruse 1609* (FCME). Acahuizotla, *Lady, Orquidea & Wendy 24* (FCME, UAGC); *R. Rodríguez & A. Ojendiz 222* (FCME); *C. Sánchez 3288* (FCME); *O. Villerias 3334* (FCME). Acahuizotla, camino a San Roque, *J. Rojas et al. 371* (FCME). 5 km al O de Omiltemi hacia El Chayotillo, brecha Chilpancingo-Omiltemi-Las Joyas, *S. Torres s.n., 9 julio 1983* (FCME). **Municipio Coahuayutla de José María Izazaga:** Paracho, 1.6 km al NO, *J. Calónico 20393* (FCME). Primer Campo, 0.77 km al SE, *R. Mayorga 1526* (FCME). **Municipio Copanatoyac:** al S de Tlapa, aproximadamente 9 km sobre el camino a Copanatoyac, *S. Valencia 4374* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** El Durazno, Costa Grande, *A. Almazán 323* (FCME, UAGC). Cerro de El Chivo, 30 km al N de Las Palancas, *F. González-Medrano et al. 6693* (MEXU). Cañón de El Bálsamo, a 11 km al S de Ciudad Altamirano, *J.C. Soto & E. Martínez 5006* (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** Amatitlán, *M.E. García 246* (FCME). Amatitlán, 1.5 km al NE camino a Tenantla, *J. Calónico 1275* (FCME). Puerto de Los Tepetates, 2 km al N de Amatitlán, *R. Cruz & M.E. García 505* (FCME, MEXU). Mazapa, 4 km al E, *R. Cruz 916* (FCME). El Miraval, *L. Gómez 279* (FCME). Mezcala, 12.5 km al SO, *M.A. Monroy 713* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** camino a El Tejamanil, *F.H. Belmont 22* (FCME). Corral de Piedra, 2.23 km al NE, camino a Yextla, *R. Cruz 3135* (FCME). Las Margaritas, 3.4 km al NE, *R. Cruz 4157* (FCME). Tlacotepec, 11 km al SE camino a Verde Rico, *J.F. Castrejón & R. Cruz 1278* (FCME). **Municipio Ixcateopan de Cuauhtémoc:** Ixcateopan, 10 km al E, *M. Martínez 2064* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Agua del Panteón de Corral de Piedra, *B.E. Carreto 1591* (FCME, UAGC). Desviación a La Mina, carretera La Laguna-Los Morros, *A. Carrillo 73* (FCME). Los Limones, 1 km de la carretera Chilpancingo a Chichihualco, *B. González 1152* (FCME). 2 km después de La Laguna, sobre la carretera Xochipala-Filo de Caballos, *E. Hernández s.n. 30 junio 1980* (FCME). Chichihualco, 2 km al S de Cruz de Ocote, *F. Lorea 2141* (FCME). Chichihualco, *J. Maldonado 186* (FCME, UAGC). Cañada, 3 km adelante de La Laguna, carretera Xochipala-Filo de Caballos, *A.E. Sánchez 30* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** Malinaltepec, *I. Wagenbreth 358* (MEXU). **Municipio Mochitlán:** a 3 km de Petaquillas dirección a Tepechicatlán, *J. Almazán & G. Zamudio s.n. 18 septiembre 1981* (FCME). **Municipio Petatlán:** El Jilguero, 2.2 km al OSO, falda del cerro El Jilguero, *F.S. Maradiaga 875* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** La Cascada, *R. Chavarría & B. Rosas 13* (FCME). **Municipio Teloloapan:** km 34 west of Iguala (km 1) on road Teloloapan (km 67), *H. Iltis et al. 28696* (MEXU). 13 km al NE de Almoloya, *J.C. Soto 3306* (MEXU). **Municipio Tetipac:** Tetipac, *M. Martínez-Gordillo et al. 1363* (FCME). **Municipio Tlacoapa:** arriba de las instalaciones de INI, *J.I. Calzada et al. 17264* (MEXU). **Municipio Tlapa de Comonfort:** San Pedro Petlacala, *E. Gómez 76* (MEXU). **Municipio Zitlala:** Ayotzinapa, *L. Pintor 15766* (FCME). Topiltepec, reserva campesina, *C. Illsley 148* (FCME); *M.J. Sánchez* 60 (FCME); *B. Tuazinque 201* (FCME). 4 km al N de Tlapehualapa, *M. Martínez 485* (FCME, MEXU).

Altitud: 800 a 2200 m.
Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de *Quercus,* bosque tropical caducifolio, bosque de galería, bosque de *Pinus,* bosque de *Pinus-Quercus*, bosque tropical subcaducifolio.
Fenología: florece y fructifica todo el año.
Usos: la corteza se utiliza como medicinal.

Discusión: por lo observado en campo es una especie sin problema de supervivencia en la zona, es frecuente encontrarla a orillas de caminos y en áreas abiertas cerca de los asentamientos humanos, incluso se cultiva en los huertos familiares, por lo que, en cuanto a su categoría de conservación, se considera de preocupación menor (LC).

BOCCONIA FRUTESCENS L., Sp. Pl. 1: 505. 1753. Lectotipo: LINN-609.1, designado por Howard (1988).

Bocconia glauca Salisb., Prodr. Stirp. Chap. Allerton 397. 1796.

Bocconia quercifolia Moench, Suppl. Meth. 122. 1802.

Bocconia sinuatifolia Stokes, Bot. Med. 3: 8. 1812.

Bocconia frutescens var. *cernua* Moc. & Sessé ex DC., Prodr. 1: 121. 1824. Tipo: *J.M. Moçino & M. Sessé & Lacasta s.n., 1787-1803* (FI, FI005641!).

Bocconia pearcei Hutch., Bull. Misc. Inform. Kew 8: 78. 1920.

Bocconia subtomentosa L'Hér. ex Stahl, Estud. Fl. Puertorico Foll. 2: 34. 1884.

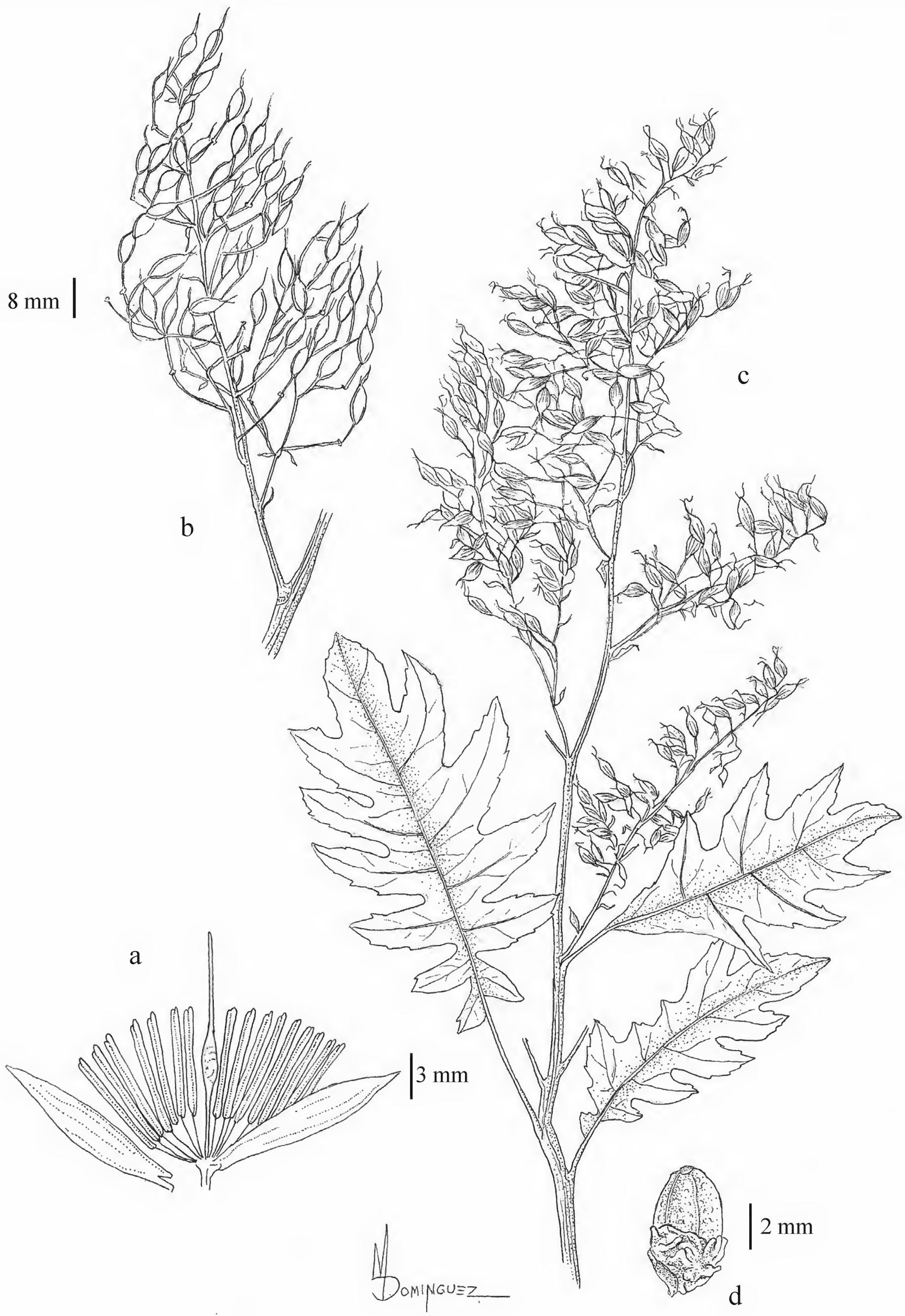
Nombre común: sangre de toro, sangre de león.

Arbustos o **árboles** de 1 a 5 m de alto. **Tallos** pardo-oscuros, tomentosos o glabrescentes. **Hojas** con pecíolos de 1.8 a 7 cm de largo; láminas oblongas a elípticas en su contorno, pinnatipartidas, 15 a 35 cm de largo, 10 a 25 cm de ancho, base truncada, redondeada, a veces cuneada, haz glabro, envés blanco-tomentoso a glabro; lóbulos basales poco desarrollados, los laterales oblicuamente triangulares a trapezoides u oblanceolados, 2 a 4 cm de largo, 1.2 a 1.5 cm de ancho, ápice agudo u obtuso, margen entero, aserrado o repando. **Inflorescencias** 20 a 35 cm de largo, 20 a 25 cm de ancho; brácteas oblongo-lanceoladas, 0.5 a 1 cm de largo; pedúnculos 3 a 5 cm de largo. **Flores** con pedicelos 0.5 a 1.4 cm de largo; cáliz con sépalos oblongo-elípticos, 7 a 10 mm de largo, acuminados; estambres 16 a 20, filamentos de 3 a 5 mm de largo, anteras lineares, de 6 a 6.5 mm de largo; ovario glabro. **Frutos** negros, elipsoidales o fusiformes, 5 a 8 mm de largo, estilo y estigmas 3 a 4.5 mm de largo, persistentes; estípite 0.7 a 0.9 mm de largo, recurvado. **Semillas** pardo-oscuras a negras, 5 a 6 mm de largo, lustrosas, arilo amarillo.

Distribución: México (Chiapas, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz) Centroamérica, Antillas y Perú.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: Puerto La Piedra Acanalada, km 92 de Atoyac a Xochipala, *Laboratorio de Biogeografía 1068* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 30° al E de Omiltemi, camino Las Trincheras-Omiltemi, *R. Antonio 205* (FCME). El Retaje, parque estatal Omiltemi, *N. Diego & A. de Lucio 6799* (FCME). El Chayotal, parque estatal Omiltemi, *N. Diego 6855, 6980* (FCME). **Municipio Coyuca de Catalán:** Cerro del Chivo, 30 km al N de Las Palancas, *F. González-Medrano 6693* (MEXU). **Municipio Eduardo Neri:** 22 km de Zumpango del Río rumbo a Mezcala, *N. Diego & R. de Santiago 9506* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Las Margaritas, 2.07 km al SO, *J. Calónico 20093* (FCME). El Jilguero, 2 km al NO, *R. Cruz & J.F. Castrejón 4836* (FCME). El Jilguero, 1.66 km al N camino a Las Margaritas, *R. Cruz 4591* (FCME). Cañada de Las Margaritas, *N. Diego et al. 8768* (FCME). Camino a Cruz

102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000



Bocconia frutescens. a) Flor mostrando los 2 sépalos, 16 estambres y el ovario estipitado. b) Detalle de la infrutescencia. c) Rama con hojas e inflorescencia. d) Semilla y arilo carnoso. basados en **S. Ramírez 172**, Ilustrado por Jorge Martínez Domínguez.

PAPAVER L., Sp. Pl. 1: 506. 1753.

Especie tipo: *Papaver somniferum* L.

Hierbas anuales o perennes, con látex blanquecino o amarillento. **Tallos** erectos, glabros o pubescentes. **Hojas** basales en roseta y pecioladas, las caulinares sésiles o amplexicaules; láminas lobadas o profundamente divididas. **Flores** solitarias o agrupadas, terminales; pedúnculos ligeramente péndulos; cáliz con 2 o 3 sépalos, cóncavos, deciduos; corola con 4 a 6 pétalos; estambres numerosos; gineceo con 4 a 18 carpelos, ovario ovoide a cilíndrico, placentas intrusivas formando septos incompletos, cada placenta con numerosos óvulos, estilo ausente, estigma discoide, crenado o lobado, en el ápice del ovario. **Frutos** globosos, u ovoides, dehiscentes por poros apicales. **Semillas** reniformes a esféricas.

Género de 80 a 100 especies, con amplia distribución en las zonas templadas del hemisferio norte. *Papaver rhoeas* L., se cultivaba como ornamental y las flores se utilizaban como sedante, actualmente es raro encontrarla en los jardines.

Referencia

Jafri, S.M.H. & M. Qaiser. 1974. *In*: E. Nasir & S.J. Ali (eds). **Flora of West Pakistan** 61: 20.

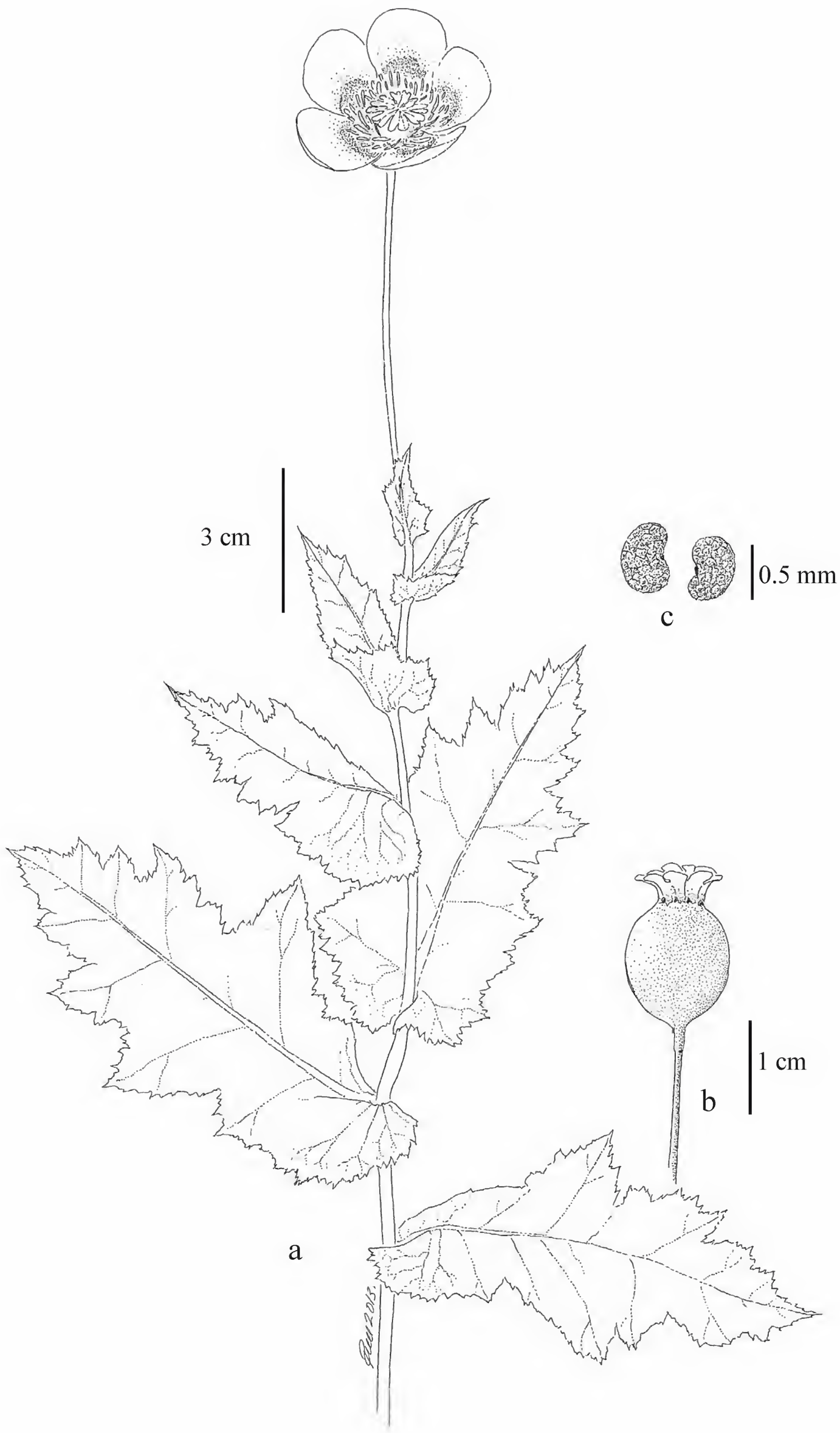
PAPAVER SOMNIFERUM L., Sp. Pl. 1: 508. 1753. Lectotipo: Suecia, Upsala, *Anon. s.n.* (LT:LINN-669.8!), designado por Jafri & Qaiser (1974).

Papaver somniferum subsp. *setigerum* (DC.) Arcang., Comp. Fl. Ital. 25. 1882. *Papaver somniferum* var. *setigerum* (DC.) Boiss., Fl. Orient. 1: 116. 1867.

Nombre común: amapola.

Hierbas anuales, 0.30 a 1.2 m de alto, glabras, con látex blanquecino. **Tallos** verde-amarillentos, glabros. **Hojas** superiores oblongas, 7 a 12 cm de largo, 4 a 5.5 cm de ancho, ápice obtuso, margen irregularmente dentado a lacerado, base cordada, amplexicaule, haz y envés glabros; hojas inferiores lobuladas, lóbulos triangulares. **Flores** con pedúnculos de 15 a 18 cm de largo; cáliz con sépalos deciduos; corola con pétalos rojos, violáceos, rosados o blancos, obovados a orbiculares, 4.5 a 6 cm de largo, 2.5 a 4.5 cm de ancho, margen repando, con venas muy marcadas; estambres con filamentos 0.9 a 1.2 cm de largo, anteras amarillas, 2.8 a 3 mm de largo; gineceo 8 a 12 carpelos, estigma 1.3 a 1.4 cm de diámetro. **Frutos** subglobosos, 2 a 4.5 cm de largo y ancho, glabros, ápice con el disco estigmático, cóncavo a convexo, con 8 a 12 radios e igual número de poros. **Semillas** negras, reniformes, 0.8 a 1.3 mm de largo, 0.6 a 1 mm de ancho.

Distribución: México (Chiapas, Durango, Guerrero, Sinaloa, Sonora).



Papaver somniferum. a) Planta con hojas amplexicaules y flor terminal y solitaria. b) Cápsula con el disco estigmático en el ápice y poros de dehiscencia. c) Semillas reniformes. a) Basado en **P. Almazán 6976**; b y c, en **H. Ordóñez 210**. Ilustrados por Ramiro Cruz-Durán.

102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO
400
1200
2000

de numerosos alcaloides, que desaparecen cuando las cápsulas maduran; así las semillas pueden utilizarse legalmente en la repostería sin que haya peligro de adicción. En cuanto a su categoría de conservación se considera de preocupación menor (LC), al ser ampliamente cultivada por la importancia económica que tiene, además de la presencia de numerosas semillas viables que producen los frutos y la capacidad de invadir diversos ambientes que permiten a la especie reproducirse sin problema.

Primulaceae

Jesús Ricardo de Santiago

Resumen. De Santiago, J.R. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM, jerisago@hotmail.com.) Primulaceae. *In:* Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, México. 15 pp. Primulaceae se encuentra representada en Guerrero por dos géneros: *Anagallis* con tres especies, dos de ellas con registros en el estado y una en las entidades vecinas y *Samolus* con dos especies. Se incluyen claves para la identificación de los géneros y especies, así como una descripción de cada taxón con su sinonimia, información ecológica y una lista de especímenes examinados. Se proporcionan mapas con información geográfica de cada especie dentro de la entidad y una ilustración por cada género.

Palabras clave: Primulaceae, *Anagallis*, *Samolus*, Florística, Guerrero, México.

Abstract. De Santiago, J.R. (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, jerisago@hotmail.com). Primulaceae. *In:* Jiménez, J., R.M. Fonseca & M. Martínez (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, México. 15 pp. In Guerrero, Primulaceae is represented by two genera and five species. *Anagallis* with three species, one of them only found in neighboring states, and *Samolus* with two species. Keys for genera and species in addition to description for every taxon, including synonyms, ecological information and a list of examined specimens are given. Maps with geographical distribution of each species and an illustration of each genus are provided as well.

Keywords: Primulaceae, *Anagallis*, *Samolus*, Florística, Guerrero, México.

PRIMULACEAE Vent. 1799.

Género tipo: *Primula* L.

Hierbas anuales o perennes, erectas o postradas. **Hojas** sin estípulas, alternas, opuestas o verticiladas, algunas veces dispuestas en una roseta basal, simples y enteras. **Flores** axilares solitarias o agregadas en racimos o panículas; bisexuales, actinomorfas, comúnmente pantámeras, rara vez tetrámeras; cáliz con sépalos casi libres o unidos hacia la base formando un hipantio, persistente, 4 a 5-lobado; corola gamopétala, tubo corto a alargado, lóbulos 4 o 5, de enteros a emarginados; estambres 4 o 5, antipétalos, implantados en el tubo corolino, ocasionalmente alternando con estaminodios antisépalos, insertos en los senos entre los lóbulos de la corola, anteras bitecas, introrsas, dehiscentes longitudinalmente; gineceo sincárpico, generalmente de 5 carpelos, ovario súpero o semiínfero, unilocular, con numerosos óvulos anátropos o hemianátropos, placentación libre central, estilo 1, estigma puntiforme a estrechamente capitado. **Frutos** cápsulares con dehiscencia valvar o circuncísil. **Semillas** numerosas, angulares, con endospermo.

Familia de alrededor de 28 géneros y 800 especies distribuidas ampliamente en todos los continentes, más abundantes en las zonas templadas y frías del hemisferio Norte. Con importancia económica como ornamentales, principalmente especies de los géneros *Cyclamen* y *Primula*. En este trabajo se incluye *Anagallis minima*, una especie casi cosmopolita, que no se ha registrado en Guerrero, pero se ha colectado en los estados vecinos de Michoacán y México.

Estudios recientes sugieren que Primulaceae, Myrsinaceae y Theophrastaceae, sensu Cronquist (1981), son agrupamientos parafiléticos que, para adecuarse a los actuales criterios de monofilia, deben reunirse en una familia Primulaceae ampliada que incluye a Myrsinaceae, Theophrastaceae y Maesaceae (Bremer *et al*., 2009: Mabberley, 2008). Källersjö *et al*. (2000) reconocen a las familias Theophrastaceae (con la adición de *Samolus*), Maesaceae, Primulaceae (con varios géneros transferidos a Mysinaceae, entre ellos *Anagallis*) y Myrsinaceae, mientras Kubitski (2004), considera adicionalmente a la familia Samolaceae (con *Samolus* como único género). En esta revisión se sigue el criterio de Cronquist (1981), que circunscribe dentro de Primulaceae los géneros considerados en este estudio.

Referencias

Standley, P.C. & L.O. Williams. 1966. Primulaceae. *In*: Flora of Guatemala. **Fieldiana, Bot.** 24(8): 200-207.

Cronquist, A. 1981. **An integrated system of classification of flowering plants**. Columbia University Press, New York. 1262 pp.

Hernández, A.S. 1987. Primulaceae. *In*: Gómez-Pompa, A. & V. Sosa (eds.) **Flora de Veracruz** 54: 1-21.

Källersjö M., G. Berqvist & A.A. Anderberg. 2000. Generic realignment in primuloid families of the Ericales *s.l.*: a phylogenetic analysis based on DNA sequences from three chloroplast genes and morphology. **Am. J. Bot.** 87: 1325-1341.

Dyer, R.A., L.E. Codd & H.B. Rycroft (eds.).

hacia el ápice, estigma 0.24 a 0.3 mm de diámetro. **Frutos** esféricos con el cáliz y el estilo persistentes, de cerca de 4 mm de diámetro. **Semillas** subobcónicas a poliédricas, pardo-rojizas, ápice elíptico, escasamente convexo, 1.1 a 1.2 mm de largo, 0.9 mm de ancho, 0.7 a 0.8 mm de alto.

Distribución: maleza introducida de Europa. Canadá, Estados Unidos de América, México (Aguascalientes, Baja California, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán), Centroamérica, Sudamérica, Antillas, Asia, África y Australia.

Ejemplares examinados: **Municipio Alcozauca de Guerrero**: 2 km adelante de Huexoapa, camino Metlatónoc-Igualita, *A.R. López-Ferrari 311* (FCME). **Municipio Atlamajalcingo del Monte**: Cerro Huehuetepec, ladera S, al NE del poblado Huehuetepec, *E. Velázquez 2579, 2652, 2671* (FCME). **Municipio Atlixtac**: Santa Isabel, cerca de Petatlán, *R. Cruz 5489* (FCME). Petatlán, 0.26 km al NNO, *C. Granados 28* (FCME); *I. Limón 63* (FCME). Río Santa Isabel, *C. Granados 78* (FCME). Santa Isabel, 0.61 km al O, *C. Granados 212* (FCME). Petatlán, 2.36 km al NNO, *A. Hernández 40* (FCME). Petatlán, 5 km al NO, *M. Reyes 297* (FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez**: km 0.2 carretera Chilapa-Zitlala, *A. Almazán 1741* (FCME). Lamatzintla, *E. Sanjuan 18830* (FCME). Entrada La Pera, entre Tixtla y Chilapa, *L. Soto 745* (FCME, MEXU). **Municipio Chilpancingo de los Bravo**: Ejido Xocomanantlán, 1 km al O de Omiltemi, sobre el camino a Chautipan, *A. Almazán 571* (FCME). Amojileca, *N. Almazán 17938* (FCME). Aproximadamente a 11 km de Mazatlán rumbo a la segunda antena del Cerro Alquitrán, *R.M. Fonseca 3075* (FCME). 4 miles W Chilpancingo, *T.H. Hamilton 3307* (MEXU). 7 miles W of Chilpancingo, *G. Wilkinson 3925* (MEXU). Falda E de Cerro Alquitrán, *H. Kruse 2171* (MEXU). Chilpancingo, *J. Maldonado 1526* (FCME). **Municipio Coahuayutla de Guerrero**: Paracho, 0.5 km al S, *J. Calónico 20579* (FCME, MEXU). **Municipio Coyuca de Catalán**: El Durazno, Tierra Caliente, *R. Clemente 93* (FCME). Coyuca-Querendas, *G. B. Hinton 5651* (K). **Municipio Eduardo Neri**: El Mirabal, a 1 km al SE, *J. Maldonado 171* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo**: 3 km al NO de Filo de Caballo sobre el camino Filo de Caballo-Teotepec, *V.C. Aguilar s.n.* (FCME). Los Morros, al O del pueblo, *A. Almazán 120* (FCME). Xochipala-Filo de Caballo, *V. Calzada 6* (FCME). Los Morros, 12 km rumbo a El Miraval, *J. Calónico 3656* (FCME). Filo de Caballo, 7.2 km al SE, *J. Calónico 9001* (FCME, MEXU). 13 km después de Carrizal hacia Atoyac, *E. Domínguez 358* (FCME). La Pastora, km 181 Atoyac-Xochipala, *Laboratorio de Biogeografía 240* (FCME). **Municipio General Heliodoro Castillo**: Verde Rico, 5.22 km al S, *J. Calónico 13312* (FCME). Verde Rico, 2.47 km al S, *J. Calónico 14222* (FCME). **Municipio Mártir de Cuilapan**: La Esperanza, *M.J. Sánchez 1* (FCME), *20* (FCME); *C. Teyuco 1* (FCME). **Municipio Pilcaya**: Taxco, 21 km al NO, camino Casahuates-Tetipac, *R. Cruz 2305* (FCME, MEXU). **Municipio Taxco de Alarcón**: Tlamacazapa, *A. Almazán 16* (FCME). San Miguel Huerta, 1 km al E, camino Taxco-Puerto Oscuro, *S. Valencia 1402* (FCME). **Municipio Tetipac:** Parque del Huizteco, aproximadamente 5 km al N de Taxco, *S. Calderón 1402* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero**: sin localidad, *A. Almazán 223* (FCME). La Estacada, *M. Candela 109* (FCME). Camino a la antena de microondas Frontera, *G. Delgado 55* (FCME). 1 km al SE de Atliaca, al fondo del valle, *G. Hall 789* (FCME). La Estacada, *A. Hernández 87* (FCME). Valle de Tixtla, *J.L. Magaña 178* (FCME). Ladera N del cerro Xomislo, *E. Velázquez 1419* (FCME).

Altitud: 1300 a 2500 m.
Tipos de vegetación: bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus*-*Quercus*, bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio.
Fenología: floración y fructificación, prácticamente todo el año.

Discusión: crece como maleza en ambientes perturbados; por su amplia distribución dentro y fuera del país, no parece tener amenazas en particular. Se sugiere como especie de preocupación menor (LC).

ANAGALLIS MINIMA (L.) E.H.L. Krause, Deutschl. Fl. (Sturm), ed. 2. *Centunculus minimus* L., Sp. Pl. 1: 116. 1753. Tipo: Europa, *Anónimo.* (Lectotipo: LINN-147.1). Lectotipo designado por Bizzarri in Jarvis (ed.), Order out of Chaos 403. 2007.

Hierbas erectas de hasta 10 cm. **Tallos** 4-acostillados, glabros. **Hojas** sésiles a subsésiles, alternas, pecíolo hasta 0.5 mm de largo; láminas obovado espatuladas, 4 a 4.5 mm de largo, ápice obtuso, margen entero, base decurrente. **Flores** sésiles o con el pedicelo hasta 0.3 mm de largo; lóbulos del cáliz 1.7 a 2.2 mm de largo, 0.46 mm de ancho; corola blanca, tubo 0.6 a 0.7 mm de largo, 0.44 mm de ancho, lóbulos angostamente ovado-triangulares, 1.1 a 1.3 mm de largo, 0.3 a 0.4 mm de ancho, ápice acuminado; estambres 4(5) adnados a la corola en el ápice del tubo corolino, glabros, filamentos 0.3 a 0.4 mm de largo, unidos en la base formando un tubo de 0.01 a 0.02 mm de largo, anteras elípticas, 0.15 a 0.2 mm de largo, 0.1 a 0.12 mm de ancho; ovario elipsoidal, 0.5 a 0.6 mm de largo, 0.45 mm de ancho, glabro, estilo 0.4 a 0.5 mm de largo, estigma puntiforme, 0.08 a 0.1 mm de diámetro. **Frutos** con el cáliz, la corola y el estilo persistentes, cerca de 1.4 mm de diámetro. **Semillas** semiobcónicas, la parte distal casi circular, ca. de 0.4 mm de diámetro, ca. 0.3 mm de alto.

Distribución: probablemente introducida de Europa. Canadá, Estados Unidos de América, México (Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Querétaro, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica y África.

Altitud: en México ha sido colectada entre 1550 y 2250 m.
Tipos de vegetación: en México ha sido colectada en pastizales o en lugares húmedos (orilla de arroyo o zona pantanosa), en Centroamérica se le encuentra en los bordes de bosques de *Pinus*, de *Quercus* o de *Pinus*-*Quercus*.

Discusión: a pesar de que esta especie no ha sido colectada en Guerrero, se espera su presencia en la entidad dado que ha sido registrada en estados vecinos (México y Michoacán).

ANAGALLIS PUMILA Sw., Prodr. 1: 40. 1788.

Micropyxis pumila (Sw.) Duby, Prodr. 8: 72. 1844.

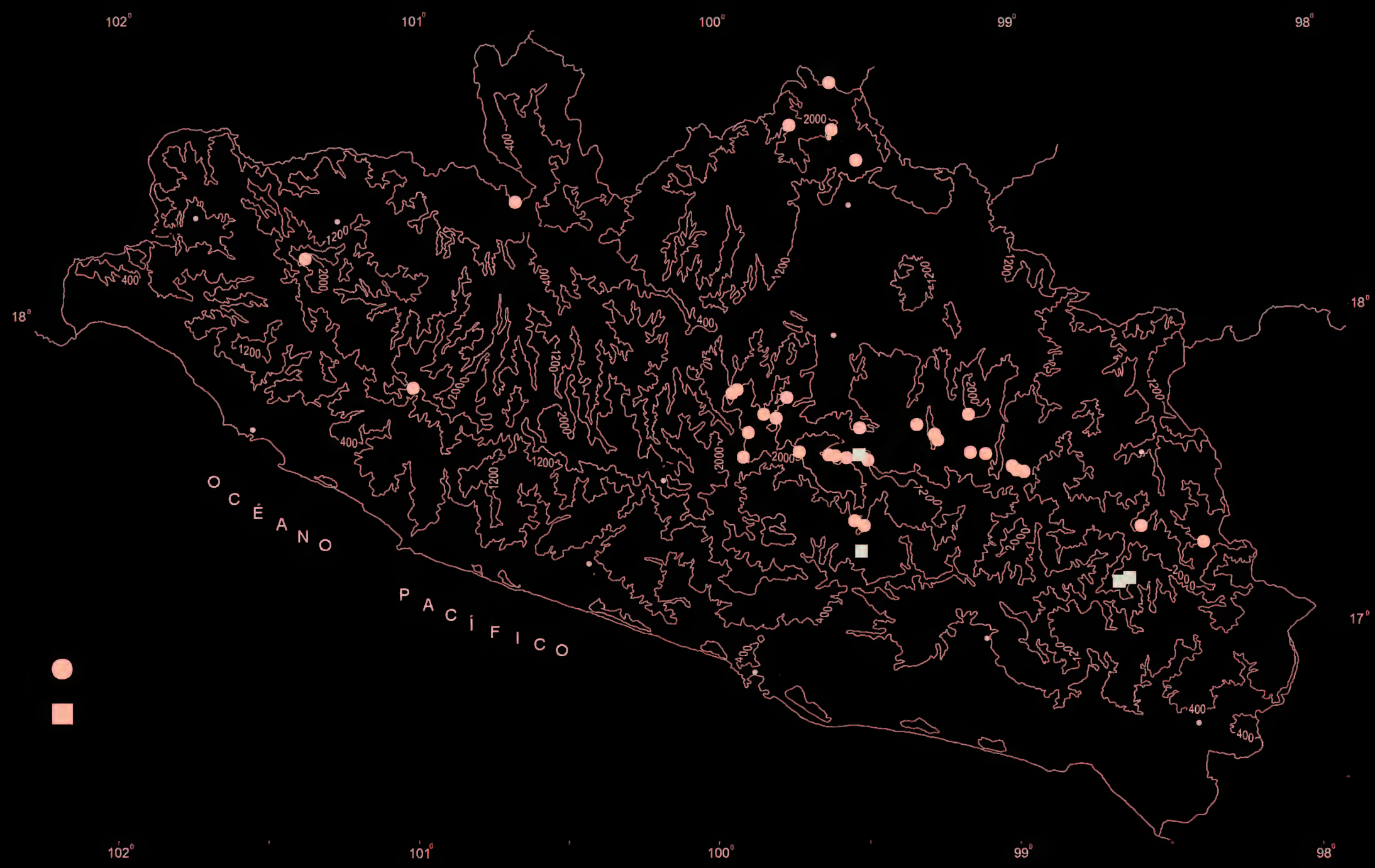
Centunculus pumilus (Sw.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2(3): 193. 1898. Tipo: Jamaica, *O. Swartz s.n.* (Holotipo: C; isotipo: BM, BM000947648!).

Hierbas postradas o erectas, hasta 35 cm de alto. **Tallos** 4-acostillados, glabros o con glándulas diminutas, pardas, muy esparcidas. **Hojas** alternas, sésiles o casi así; láminas oblongo-lanceoladas a ovadas, 4 a 8 mm de largo, 0.9 a 3 mm de ancho, ápice agudo a acuminado, margen entero, inconspicuamente hialino, base aguda a cuneada, nervación, reticulada, basal, los nervios escasamente evidentes, membranáceas, glabras o con glándulas diminutas pardas, muy esparcidas. **Flores** generalmente tetrámeras, rara vez pentámeras, pedicelos 4 a 6 mm de largo, glabros o con glándulas diminutas, pardas, muy esparcidas; cáliz con 4 o 5 sépalos, triangulares, contortos o imbricados, 2 a 3 mm de largo, 0.5 a 0.7 mm de ancho, margen hialino; corola blanca, tubo 0.25 a 0.3 mm de largo, lóbulos contortos, 4 o 5, estrechamente ovados, 1.7 a 2.3 mm de largo, 0.7 a 1 mm de ancho, ápice mucronado; estambres 4 o 5, adnados al tubo de la corola en la base, filamentos angostamente triangulares, unidos en la base formando un tubo de 0.2 a 0.24 mm, pubescentes, en la base con pelos delgados, hasta 0.2 mm de largo, anteras elípticas, 0.24 a 0.3 mm de largo, 0.2 a 0.24 mm de ancho; ovario 0.7 mm de diámetro, diminuta y esparcidamente pubérulo con tricomas glandulares subsésiles, estilo 0.6 a 0.7 mm de largo, estigma cerca de 0.2 mm de diámetro. **Frutos** casi esféricos, 1.6 a 1.8 mm de diámetro, con cáliz, estilo y restos de la corola persistentes. **Semillas** numerosas, pardo claro-rojizas, 0.34 a 0.48 de largo, 0.3 a 0.4 de ancho, cerca de 0.3 mm de alto.

Distribución: Estados Unidos de América, México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Veracruz), Centroamérica, Sudamérica, Antillas, Asia, África y Australia.

Ejemplares examinados: **Municipio Chilpancingo de los Bravos**: 3 km al SO de Soyatepec por el camino a El Ocotito, *C. Verduzco 440* (FCME). **Municipio Malinaltepec**: junto al río, al N de Xochiatenco, *R. de Santiago 2073* (FCME). Cañada de Carrasco, al S de Xochiatenco, *L. Lozada 2880* (FCME). **Municipio Tixtla de Guerrero**: al E de la presa El Molino, *M. Huerta 150* (FCME).

Altitud: 1000 a 1700 m.
Tipos de vegetación: bosque de galería, bosque de *Pinus*, bosque de *Quercus*, bosque de *Pinus-Quercus*.
Fenología: los ejemplares de esta especie han sido colectados en Guerrero únicamente en septiembre y octubre, pero la presencia de flores y frutos en los ejemplares examinados puede indicar que florece y fructifica todo el año.


102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO
400
1200
2000

I. ELÍAS GARCÍA

102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO PACÍFICO
400
1200
2000

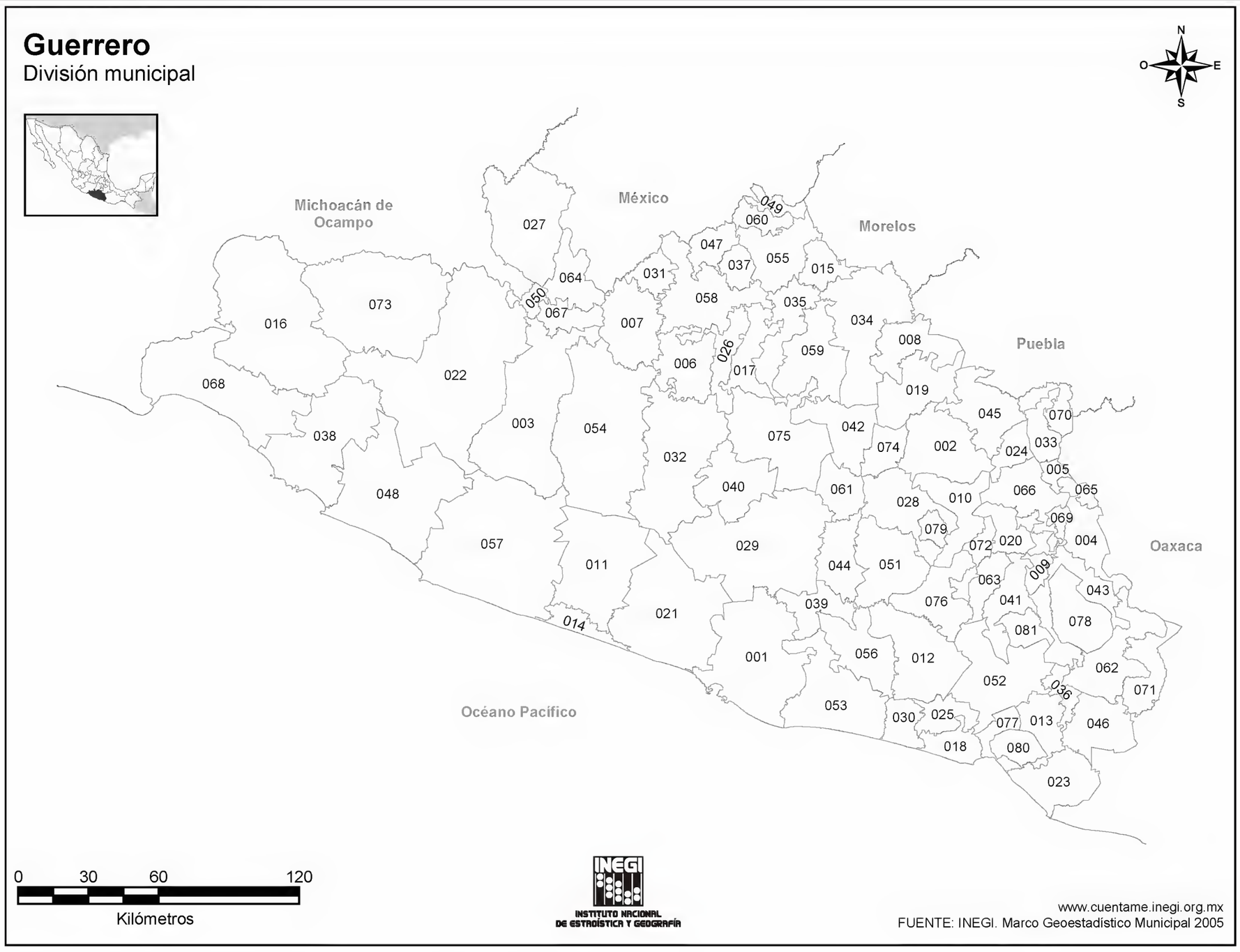
102°
101°
100°
99°
98°
18°
17°
OCÉANO
PACÍFICO
400
1200
2000

J. ELIAS GARCIA

Ejemplares examinados: **Municipio Atlixtac**: Petatlán, 2.29 km al NNO, *A. Hernández 11* (FCME). Petatlán, 2.36 km al NNO, *R. Redonda 21* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo**: Barranca del Chinguirito, *I. Torres 5812* (FCME). **Municipio Eduardo Neri**: Cañada Carrizalillo, 2 km al ESE de Amatitlán, *R. Cruz, 720* (FCME). Barranca de Acatitlán, *M. Gual 177* (FCME). El Palmar 2 km al N, *M. Luna 841* (FCME). **Municipio Malinaltepec**: 3.25 km al SE de Paraje Montero, *M. Muñoz 255* (FCME). **Municipio Tecoanapa**: Huamuchapa, *V.M. Pano 1110* (FCME).

Altitud: 1020 a 2200 m.
Tipos de vegetación: zonas inundadas en bosque tropical caducifolio y bosque mesófilo de montaña.
Fenología: de acuerdo con las colectas registradas, florece y fructifica de enero a junio; posiblemente todo el año.

Discusión: aunque en la literatura de Norteamérica a este taxón se le menciona como *Samolus parviflorus* Raf., se optó por el nombre *S. floribundus* Kunth, dado que la publicación de Rafinesque es muy incompleta y no incluye una mención del tipo utilizado. Aunque de amplia distribución a nivel mundial, es una especie escasamente colectada en la entidad por lo que se considera regionalmente con datos insuficientes (DD).



FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
INEGI. Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades.

001 Acapulco de Juárez
002 Ahuacuotzingo
003 Ajuchitlán del Progreso
004 Alcozauca de Guerrero
005 Alpoyeca
006 Apaxlta de Castrejón
007 Arcelia
008 Atenengo del Río
009 Atlamajalcingo del Monte
010 Atlixtac
011 Atoyac de Álvarez
012 Ayutla de los Libres
013 Azoyú
014 Benito Juárez (San Jerónimo de Juárez)
015 Buenavista de Cuéllar
016 Coahuayutla de José María Izazaga
017 Cocula
018 Copala
019 Copalillo
020 Copanatoyac
021 Coyuca de Benítez
022 Coyuca de Catalán
023 Cuajinicuilapa
024 Cualac
025 Cuautepec
026 Cuetzala del Progreso
027 Cutzamala de Pinzón
028 Chilapa de Álvarez
029 Chilpancingo de los Bravo
030 Florencio Villareal (Cruz Grande)
031 General Canuto A. Neri
032 Gral. Heliodoro Castillo (Tlacotepec)
033 Humaxtitlán
034 Huitzuco de los Figueroa
035 Iguala de la Independencia
036 Igualapa
037 Ixcateopan de Cuauhtémoc
038 Zihuatanejo de Azueta (José Azueta)
039 Juan R. Escudero (Tierra Colorada)
040 Leonardo Bravo (Chichihualco)
041 Malinaltepec
042 Mártir de Cuilapan
043 Metlatónoc
044 Mochitlán
045 Olinalá
046 Ometepec
047 Pedro Ascencio Alquisiras
048 Petatlán
049 Pilcaya
050 Pungarabato
051 Quechultenango
052 San Luis Acatlán
053 San Marcos
054 San Miguel Totolapan
055 Taxco de Alarcón
056 Tecoanapa
057 Técpan de Galeana
058 Teloloapan
059 Tepecocuilco de Trujano
060 Tetipac
061 Tixtla de Guerrero
062 Tlacoachistlahuaca
063 Tlacoapa
064 Tlalchapa
065 Tlalixtaquilla de Maldonado
066 Tlapa de Comonfort
067 Tlapehuala
068 La Unión de Isidoro Montes de Oca
069 Xalpatláhuac
070 Xochihuehuetlán
071 Xochistlahuaca
072 Zapotitlán Tablas
073 Zirándaro de los Chávez
074 Zitlala
075 Eduardo Neri (Zumpango del Río)
076 Acatepec
077 Marquelia
078 Cochoapa el Grande
079 José Joaquín de Herrera
080 Juchitán
081 Iliatenco

Fascículos ya publicados de **FLORA DE GUERRERO**

Flora	**Autor**	**Fascículo**
Aceraceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	63
Alismataceae.	Domínguez, E. & R.M. Fonseca.	14
Anacardiaceae.	Fonseca, R.M. & R. Medina.	52
Annonaceae	Martínez-Velarde, M.F. & R.M. Fonseca.	73
Apocynaceae.	Diego-Pérez, N.	20
Araliaceae.	López-Ferrari, A.R.	1
Aspleniaceae (Pterydophyta).	Velázquez Montes, E.	32
Athyriaceae (Pterydophyta).	Velázquez Montes, E.	71
Balanophoraceae.	Alvarado-Cárdenas, L.O.	69
Bataceae.	Fonseca, R.M.	22
Betulaceae.	Fonseca, R.M. & E. Velázquez Montes.	7
Bignoniaceae.	Martínez-Torres, Z. & N. Diego-Pérez.	29
Bixaceae.	Lozada, L.	16
Bombacaceae.	Diego-Pérez, N.	54
Bromeliaceae: *Tillandsia*.	Diego-Escobar, M.V., M. Flores-Cruz & S.D. Koch.	56
Brunelliaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	30
Campanulaceae.	Diego-Pérez, N. & F.H. Belmont.	60
Caryophyllaceae.	Castro-Mendoza, I. & R.M. Fonseca.	48
Chloranthaceae.	Fonseca, R.M.	27
Chrysobalanaceae.	Lozada, L.	47
Cleomaceae	Guzman, I. & A. Quintanar.	74
Clethraceae.	Valencia Ávalos, S.	42
Combretaceae.	Castelo, E.	28
Connaraceae.	Fonseca, R.M.	23
Cornaceae.	Fonseca, R.M.	27
Cupressaceae.	Fonseca, R.M.	2
Cyperaceae.	Diego-Pérez, N.	5
Cystopteridaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	71
Cytinaceae.	Alvarado-Cárdenas, L.O.	65
Dicksoniaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Dryopteridacae: *Elaphoglossum*.	Mickel, J.T. & E. Velázquez Montes.	37
Elaeocarpaceae.	Lozada, L.	51
Fabaceae: Loteae	Cruz-Durán, R.	50
Flacourtiaceae.	Morales, F., R.M. Fonseca & N. Diego-Pérez.	9
Garryaceae.	Carranza, E.	8
Gleicheniaceae.	Velázquez Montes, E.	53
Haemodoraceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	68
Hippocastanaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	21
Hippocrateacae.	Fonseca, R.M.	3
Hydrophyllaceae.	Pérez Mota, S.	55

Hymenophyllaceae (Pteridophyta).	Pacheco, L., E. Velázquez Montes & A. Sánchez Morales.	40
Isöetaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	66
Krameriaceae.	Medina-Lemos, R.	38
Lacistemataceae.	Morales, F. & R.M. Fonseca.	11
Lennoaceae.	Fonseca, R.M.	15
Lentibulariaceae.	Hernández Rendón, J. & S. Zamudio	77
Liliaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	69
Loasaceaae.	Diego-Pérez, N.	26
Lophosoriaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Magnoliaceae.	Cruz-Durán, R. & J. Jiménez.	59
Malpighiaceae.	León-Velasco, M.E.	61
Marattiaceae (Pteridophyta).	Velázque Montes, E.	19
Marsileaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	66
Martyniaceae.	Fonseca, R.M.	64
Melastomataceae: *Miconia*.	De Santiago, R.	6
Meliaceae.	Germán-Ramírez, T.	31
Mimosaceae: Acacieae.	Rico, L. & R.M. Fonseca.	25
Molluginaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	65
Nyctaginaceae.	Zavala Téllez, S. & R.M. Fonseca.	63
Nymphaeaceae.	Bonilla, J.	13
Olacaceae.	Olivera, L.	59
Ophioglossaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	62
Osmundaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Phytolaccaceae.	Lozada, L.	10
Pinaceae.	Fonseca, R.M.	58
Plagyogyriaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	24
Plocospermataceae.	Alvarado-Cárdenas, J.L.	68
Poaceae: Arundinoideae. Micrairoideae y Pharoideae.	Vigosa-Mercado, J.L.	67
Poaceae: Danthonioideae y Orizoidae	Vigosa-Mercado, J.L.	72
Poaceae: Panicoideae, Andropogoneae	Vigosa-Mercado, J.L. & R.M. Fonseca	75
Podocarpaceae.	Fonseca, R.M.	39
Polemoniacae.	De Santiago, R.	46
Polygonaceae.	Arroyo, N.	49
Pontederiaceae.	Fonseca, R.M.	70
Psilotaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	19
Pteridaceae: *Aleuritopteris*, *Argyrochosma, Astrolepis* y *Notholaena.*	Huerta, M. & E. Velázquez Montes.	17
Resedaceae.	Fonseca, R.M.	23
Rhizophoraceae.	Fonseca, R.M.	22
Rubiaceae: Coussareae, Gardenieae, Hedyotideae, Mussandeae, Naucleae, Rondeletieae.	Diego-Pérez, N. & A. Borhidi.	35
Rubiaceae. *Crusea* (Spermacoceae).	Borhidi, A. & N. Diego-Pérez.	41

Rubiaceae: Spermacoceae.	Lozada, L.	57
Salicaceae.	Fonseca, R.M.	4
Schizaeaceae (Pteridophyta).	Velázquez Montes, E.	36
Siparunaceae.	Vigosa-Mercado, J.L.	64
Sphenocleaceae.	Belmont, F.H.	55
Sterculiaceae.	Diego-Pérez, N.	45
Styracaceae.	Carranza, E.	18
Taxodiaceae.	Fonseca, R.M.	2
Theaceae.	Luna-Vega, I. & O. Alcántara.	12
Turneraceae.	Lozada, L.	43
Typhaceae.	Fonseca, R.M.	70
Ulmaceae.	Santana, J.	44
Violaceae.	Fonseca, R.M. & M.F. Ortiz.	34
Winteraceae.	Fonseca, R.M.	33

Flora de Guerrero

No. 78

PAPAVERACEAE - PRIMULACEAE

Editado por la

Facultad de Ciencias de la

Universidad Nacional Autónoma de México.

Se terminó de imprimir el 13 de septiembre de 2017
en los talleres de la Coordinación de Servicios Editoriales
de la Facultad de Ciencias de la UNAM.
Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán,
C. P. 04510, México, Distrito Federal.

Se imprimieron 150 ejemplares
en papel cultural de 90 grs.
En su composición se utilizó la fuente:
Times New Roman de 9.5, 10.5 y 12 puntos de pica.

La edición estuvo al cuidado de Patricia Magaña Rueda.

FLORA DE GUERRERO

JAIME JIMÉNEZ / ROSA MARÍA FONSECA / MARTHA MARTÍNEZ / editores

La familia Papaveraceae está ampliamente distribuida en las regiones templadas y subtropicales del planeta y consta de 25 géneros y 200 especies (Cronquist, 1981). En México se han registrado 13 géneros y 64 especies. Es conocida principalmente por la amapola, *Papaver somniferum,* especie introducida de Eurasia y ampliamente cultivada en el estado. Con el látex extraído de sus frutos inmaduros se producen sustancias como la heroína, opio, codeína y morfina, de uso médico o narcótico. En Guerrero se encuentran además los géneros *Argemone* y *Bocconia. A. mexicana,* conocida como chicalote formaba parte de la herbolaria prehispánica. *Bocconia* es un género de América intertropical; en Guerrero se han registrado dos especies entre los 800 y los 2750 m de altitud en diferentes tipos de vegetación.

Las Primulaceae son una familia con alrededor de 28 géneros y 800 especies distribuidas ampliamente en todos los continentes, más abundantes en las zonas templadas y frías del hemisferio Norte. Son importantes como ornamentales, principalmente las especies de los géneros *Cyclamen* y *Primula.* En Guerrero se presentan dos: *Samolus* y *Anagallis.*

Las especies de *Anagallis* en Guerrero se han ubicado entre los 1300 y 2500 m de altitud, principalmente en bosques de *Pinus*, de *Pinus-Quercus*, de *Quercus* y tropical caducifolio.

El género *Samolus* está representado en Guerrero por dos especies que se desarrollan desde los 620 hasta los 2200 m de altitud; florece y fructifica probablemente durante todo el año.

La serie **Flora de Guerrero** representa un esfuerzo por dar a conocer de manera formal y sistematizada la riqueza que alberga el estado. Consta de fascículos elaborados por taxónomos especialistas en diferentes grupos de plantas, que incluyen la descripción botánica de las familias, géneros y especies, así como mapas con la distribución geográfica dentro del estado, claves para la ubicación taxonómica de los taxa, y láminas que ilustran las características de las especies representativas.

ISBN: 978-607-02-9772-4

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Laboratorio de Plantas Vasculares